

Problemes electricitat 2n ESO

(En alguns d'aquests problemes, les dades numèriques han estat inventades per facilitar el càlcul als alumnes i per tant no es corresponen amb la realitat)

1. Un circuit elèctric té un voltatge de 12 V i una resistència de 2,5 ohms. Quina és la seva intensitat?
2. Un aparell de TV està connectat a una tensió de 220 V i té una resistència de 120 ohms. Quina és la intensitat que hi circula?
3. Tenim un circuit elèctric que presenta una resistència al pas del corrent elèctric de 3 Ohms. Amb un amperímetre hem pogut comprovar que circulen 2,5 ampers. Quin serà el voltatge que està subministrant la bateria?
4. Una estufa funciona connectada amb la xarxa elèctrica a 220 volts. Quina és la resistència interna si consumeix 4 ampers?
5. Quina intensitat circula per un circuit que té tres bombetes amb una resistència total de 156 Ohms, connectat a una pila de 4,5 volts? (R: 0.028)
6. Quin d'aquests circuits necessitarà una pila de més voltatge:
 - a. Circuit amb una intensitat de 1,2 ampers i una resistència de 4 Ohms
 - b. Circuit amb una intensitat de 0,5 ampers i una resistència de 12 OhmsRaona la resposta
7. Raona:
 - a. Per a quin circuit et caldria una bateria de més voltatge, per a un que tingui tres bombetes en sèrie o per un altra que tingues aquestes bombetes en paral·lel?
 - b. Si tenim un circuit amb tres bombetes en paral·lel, com aconseguiré que puguin estar més temps enceses posant dues bateries en sèrie o en paral·lel?
8. Un circuit elèctric té un generador de 12 V que dona una intensitat de 2 A. Si hi ha tres resistències en sèrie, calcula:
 - a. La resistència total del circuit
 - b. Si totes tres resistències foren iguals, calcula el voltatge i la intensitat en cada una d'elles
 - c. Si el valor de les resistències són $R_1= 2\Omega$, $R_2= 1\Omega$ i $R_3= 3\Omega$ quin és el voltatge i la intensitat en cada una d'elles
9. Un circuit elèctric té un generador de 48V que dona una intensitat de 2 A. Si hi ha tres resistències en paral·lel, calcula:
 - a. La resistència total del circuit
 - b. Si totes tres resistències foren iguals, calcula el voltatge i la intensitat en cada una d'elles
 - c. Si el valor de les intensitats que hi circulen per cada branca són $I_1= 0,5A$, $I_2= 1,2A$ i $I_3= 0,3A$, quin seria ara el valor de cada resistència?
10. Tenim un aparell electrònic al que li cal un voltatge de funcionament de 24 V
 - a. Com faries les connexions si disposessis de tres piles de 8 V. Dibuixa l'esquema
 - b. Com ho connectaries si disposessis de dos piles de 24 V. Dibuixa l'esquema
 - c. I si disposessis de 6 piles de 6V? Dibuixa també l'esquema

11. Calcula la resistència d'un conductor de coure, d'una làmpada de taula de nit, que mesura 4 metres i té un diàmetre de 8 mm (secció 50 mm^2) (recorda que hauràs de consultar la taula de resistivitat de materials)
12. Calcula quina longitud té un conductor d'alumini que té una resistència de 8 ohms i una secció de $1,05 \text{ mm}^2$
13. Tenim un circuit elèctric que funciona a una tensió de 220 V. Si els conductors són de coure, tenen una llargada de 23 metres i una secció de 2 mm^2 , calcula quina serà la quantitat d'electricitat que hi circularà
14. Una planxa consumeix 2000 w de potència quan hi circulen 9 ampers. A quin voltatge està connectada?
15. Calcula la potència elèctrica d'una bombeta que presenta una resistència de 300 ohms i està connectada a 110 V
16. Un circuit elèctric està compost per un conductor de coure de 300 m de llarg i una secció de $1,5 \text{ mm}^2$. Si està connectat a una xarxa de 24 volts, calcula quina és la potència
17. Calcula la energia elèctrica que consumeix una bombeta de 100 w en 2 hores (R: 200)
18. Un circuit elèctric està connectat a una xarxa de 220 V. Si està en funcionament durant 4 hores i hi circulen 2 ampers, quina energia consumeix? (R: 1,76)
19. Un circuit consumeix 1200wh. Si ha estat funcionant durant tres hores i trenta minuts connectat a un voltatge de 220 V, quina intensitat ha consumit?
20. Un televisor està encès durant tres hores, connectat a 220 V i amb un consum de 1,5 A. Si el preu de l'energia elèctrica és de 0,12 € per cada kwh, quin cost haurem tingut?
21. Calcula quan costa tenir encès el teu ordinador tot un dia (24 hores) si consumeix 300 W i el preu de l'electricitat és de 0,18 € cada kwh. (Resposta 1,29€)
22. Un aparell d'aire condicionat té una potència de 2000 W i es connecta a la xarxa elèctrica de casa que té 220 V. Calcula:
 - La intensitat que hi circula
 - La resistència del aparell
 - El consum d'energia si està en marxa 8 hores al dia durant un mes
 - El cost si el kwh costa 0,18 € (Respostes: 9,1 A ; 24,2 V ; 480 kwh ; 86,4€)
23. Un conductor elèctric té una resistència $1'2$ ohms i una longitud de 60 metres. Si la resistivitat del material és de 0,017, quina serà la seva secció (el resultat et sortirà directament en mm^2)? (Resposta $0,85 \text{ mm}^2$)